

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. November 2003 (27.11.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/098010 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F01L 1/34,  
1/46, 1/352

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): AFT ATLAS FAHRZEUGTECHNIK GMBH  
[DE/DE]; Gewerbestrasse 14, 58791 Werdohl (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01620

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. Mai 2003 (20.05.2003)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AXMACHER, Detlef  
[DE/DE]; An den Sieben Gässchen 25, 58636 Iserlohn  
(DE). GASPARRO, Massimiliano [IT/DE]; Am Anschlag  
10, 58553 Halver (DE). NEUBAUER, Dirk [DE/DE];  
Deierter Weg 1b, 58769 Nachrodt-Wiblingwerde (DE).  
PACHAN, Frank [DE/DE]; Felheuerstr. 30, 44319  
Dortmund (DE). PFÜTZENREUTER, Lars [DE/DE];  
Klosterweg 40, 58791 Werdohl (DE). WILKE, Markus  
[DE/DE]; Waldsaum 69, 45134 Essen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

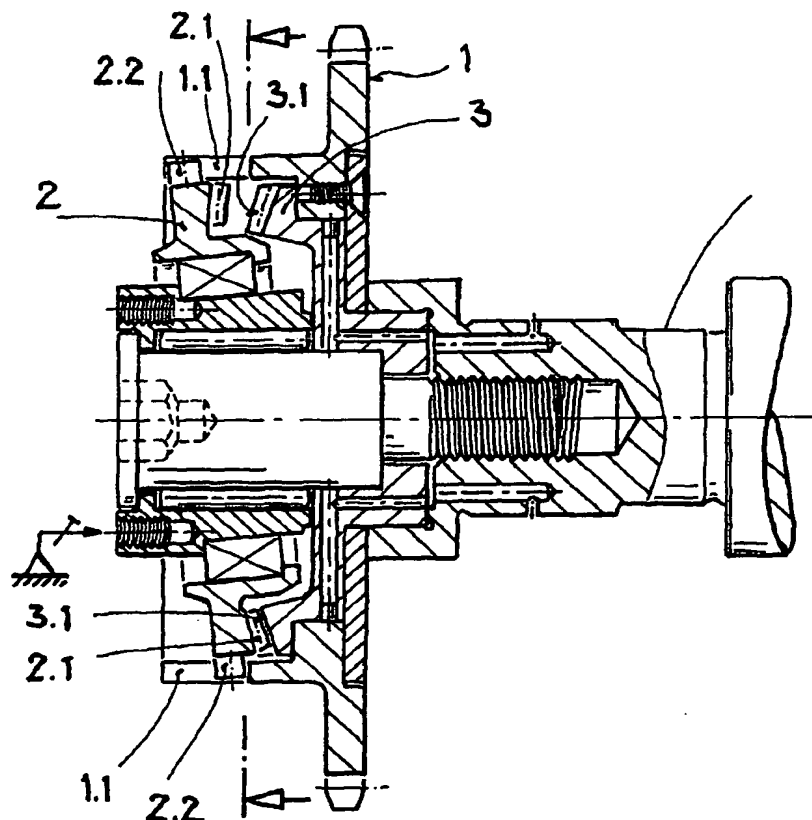
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 22 475.7 22. Mai 2002 (22.05.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GEARBOX COMPRISING TWO ROTATABLE DISKS WHICH ARE ARRANGED INSIDE EACH OTHER AND  
ARE CONNECTED BY MEANS OF A SWASH PLATE

(54) Bezeichnung: GETRIEBE MIT ZWEI INEINANDER ANGEORDNETEN DREHSCHLEIBEN, DIE DURCH EINE TAU-  
MELSCHLEIBE MITEINANDER VERBUNDEN SIND



(57) Abstract: The invention relates to a gearbox comprising two rotatable disks which are arranged inside each other and are connected by means of a swash plate, said gearbox being preferably used to adjust the angle of rotation of the camshaft in relation to the angle of rotation of the crankshaft of an internal combustion engine. The adjustment of said angles of rotation enables the opening times of the gas exchange valves in the valve set of the internal combustion engine to be influenced. According to the invention, the swash plate is connected to the first rotatable disk which is embodied as a camshaft gear, by means of at least one journal, and is connected to the camshaft via the second rotatable disk by means of a toothed ring.

(57) Zusammenfassung: Der Erfindung betrifft ein Getriebe mit zwei ineinander angeordneten, durch eine Taumelscheibe miteinander verbundenen Drehscheiben, das vorzugsweise zum Verstellen des Drehwinkels der Nockenwelle gegenüber dem Drehwinkel der Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine verwendet wird. Durch das Verstellen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



**(81) Bestimmungsstaat (national):** US.

**(84) Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

dieser Drehwinkel werden die Öffnungszeiten der Gaswechselventile im Ventilspiel der Brennkraftmaschine beeinflusst. Dabei wird vorgeschlagen die Taumelscheibe mit der als Nockenwellenrad ausgebildeten ersten Drehscheibe durch mindestens einen Zapfen zu verbinden, wobei die Taumelscheibe mittels eines Zahnkranzes über die zweite Drehscheibe mit der Nockenwelle verbunden ist.

Getriebe mit zwei ineinander angeordneten Drehscheiben, die durch eine  
Taumelscheibe miteinander verbunden sind

Die Erfindung betrifft ein Getriebe mit zwei ineinander angeordneten Drehscheiben, die durch eine Taumelscheibe miteinander verbunden sind, wie es beispielsweise in der DE 100 38 354 A1 beschrieben ist.

Ein Getriebe, das als Steuereinrichtung zum Verstellen des Drehwinkels einer ersten Drehscheibe gegenüber dem Drehwinkel einer zweiten Drehscheibe, die durch eine Taumelscheibe miteinander verbunden sind, ist in der gattungsbildenden Druckschrift DE 100 38 354 beschrieben. Die erste Drehscheibe wird dabei von der Nockenwelle gebildet, und die zweite Drehscheibe wird von einem mit der Kurbelwelle verbundenen Nockenwellenrad einer Brennkraftmaschine gebildet.

Dabei sind an dem Nockenwellenrad und an der Nockenwelle Zahnkränze unterschiedlicher Zahnzahl ausgebildet, in die ein auf der Taumelscheibe ausgebildeter Zahnkranz greift. Bei einer Drehung der Taumelscheibe wird durch die unterschiedliche Zahnzahl der Zahnkränze ein Verschieben des Drehwinkels der Nockenwelle gegenüber des Nockenwellenrades bewirkt. Dabei müssen die Zahnkränze sehr präzise mit einer hohen Fertigungsgenauigkeit hergestellt werden, wodurch hohe Kosten entstehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Getriebe mit einer Taumelscheibe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 anzugeben, bei dem die Verbindung zwischen der Taumelscheibe und den Drehscheiben kostengünstig hergestellt werden kann.

- 2 -

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Merkmal im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst, wonach die Taumelscheibe mit der ersten Drehscheibe durch mindestens einen Zapfen verbunden ist, und mit der zweiten Drehscheibe durch einen Zahnkranz verbunden ist.

Dieser Zapfen kann grundsätzlich an der Taumelscheibe oder der ersten Drehscheibe ausgebildet sein. Bei mehr als einem Zapfen können diese auch an der Taumelscheibe und an der Drehscheibe ausgebildet sein. Dabei kann der Zapfen einteilig mit der Taumelscheibe oder mit der ersten Drehscheibe hergestellt sein. Alternativ kann der Zapfen beispielsweise durch Kleben, Schweißen, Einpressen, Löten oder Einschrauben mit der Taumelscheibe oder mit der ersten Drehscheibe verbunden sein.

Das Gegenstück des Zapfens zur Verbindung von Taumelscheibe und erster Drehscheibe wird von einer Aussparung gebildet, die aufgrund der Bewegung der Taumelscheibe schlitzförmig ausgebildet ist.

In einer weiteren Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Zapfen und die schlitzförmige Aussparung eine Gleitpaarung bilden, wobei auf den Zapfen und/oder in die schlitzförmige Aussparung als Gegenlagerung eine Hülse aus einem gleitfähigen Material gesetzt ist. Diese Hülse kann beispielsweise aus Teflon, Grauguß, Messing oder Bronze hergestellt werden.

Insbesondere bei der Verwendung von mehr als einem Zapfen ist die als Gegenlagerung auf den Zapfen und/oder in die schlitzförmige Aussparung gesetzte Hülse zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen vorgesehen. So können für die Montage des Getriebes Hülsen zum Aufsetzen auf den/die Zapfen mit unterschiedlicher Wandstärke bereitgehalten werden. Entsprechend können Hülsen zum Einsetzen in die schlitzförmige Aussparung hergestellt werden, deren Gleitbahn für den Zapfen nicht in der Mitte der Hülse ausgebildet ist. Bei entsprechend komplex aufgebauten Hülsen kann die Position der Gleitbahn einer Hülse zum Einsetzen in eine schlitzförmige Aussparung beispielsweise durch Schrauben eingestellt werden.

In einer weiteren Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß für die Verbindung zwischen der Taumelscheibe und den beiden Drehscheiben eine eigene Schmiermittelversorgung vorgesehen ist, die beispielsweise aus einer mit dem Ölkreislauf ver-

bundenen Düse besteht, die beim Betrieb des Getriebes den Zapfen und den Zahnkranz mit Motoröl besprüht.

In einer letzten Weiterbildung der Erfindung sind Mittel vorgesehen, daß die erste und äußere Drehscheibe als ein mit einer Kurbelwelle verbundenes Nockenwellenrad einer Brennkraftmaschine ausgebildet ist, daß die zweite und innere Drehscheibe mit einer Nockenwelle der Brennkraftmaschine verbunden ist, und daß das Getriebe zum Verstellen des Drehwinkels der Nockenwelle gegenüber dem Drehwinkel der Kurbelwelle ausgebildet ist.

Im folgenden soll das erfindungsgemäße Getriebe mit zwei ineinander angeordneten Drehscheiben, die durch eine Taumelscheibe miteinander verbunden sind, anhand von einem Ausführungsbeispiel im Zusammenhang mit zwei Figuren beschrieben und erläutert werden.

Es zeigen:

Figur 1        ein axiales Schnittbild durch ein Getriebe mit einer Taumelscheibe, bei dem die erste Drehscheibe als Nockenwellenrad ausgebildet ist, und die zweite Drehscheibe als ein mit der Nockenwelle verbundenes Bauteil ausgebildet ist,

Figur 2        ein Schnittbild durch das Getriebe zur Darstellung der die Zapfen sowie einen Zahnkranz tragenden Taumelscheibe.

Die Funktionsweise eines Getriebes mit einer Taumelscheibe zum Verstellen des Drehwinkels der Nockenwelle gegenüber dem Drehwinkel der Kurbelwelle zur Beeinflussung der Steuerzeiten des Ventilspiels der Gaswechselventile einer Brennkraftmaschine beruht darauf, daß eine auf der Antriebswelle einer Stelleinheit angeordnete Taumelscheibe gegenüber dieser Antriebswelle und gegenüber der Nockenwelle einen axialen Stellwinkel aufweist, und dabei drehbar auf der Antriebswelle angeordnet ist.

In der Figur 1 ist in einem Schnittbild ein die Nockenwelle 4 und das Nockenwellenrad 1 verbindende Taumelscheibe 2 dargestellt, wobei das eine Drehschiebe bildende Nockenwellenrad 1 über eine als Steuerkette ausgelegten Primärtrieb mit der Kurbelwelle der Brennkraftmaschine verbunden ist.

Die Taumelscheibe 2 weist einen ersten Zahnkranz 2.1 auf, der in einen zweiten Zahnkranz 3.1 einer Drehscheibe 3 greift, die mit einer Nockenwelle 4 verbunden ist. Durch den axialen Stellwinkel der Taumelscheibe 2 greifen lediglich die Zähne eines Winkelsegmentes des ersten Zahnkranzes 2.1 und des zweiten Zahnkranzes 3.1 ineinander. Die Größe des Winkelsegmentes, innerhalb dem die beiden Zahnkränze 2.1; 3.1 miteinander verzahnt sind, ist von dem axialen Stellwinkel der Taumelscheibe 2 gegenüber der Nockenwelle 4 bzw. der nicht dargestellten Antriebswelle der Stelleinheit gegenüber abhängig.

Zudem weist die Taumelscheibe 2 vier Zapfen 2.2 auf, die radial aus der äußeren Mantelfläche der Taumelscheibe 2 herausstehen. Die Taumelscheibe 2 ist innerhalb einer becherförmigen Ausformung des Nockenwellenrad 1 angeordnet, wobei die vier Zapfen 2.2 in vier Aussparungen 1.1 greifen, die in der becherförmigen Ausformung des Nockenwellenrades 1 ausgebildet sind. Aufgrund der Taumeldrehung der Taumelscheibe 2 sind die Aussparungen 1.1 des Nockenwellenrades 1 schlitzförmig ausgebildet. Die Anzahl der Zapfen 2.2 sowie die Herstellung der Zapfen 2.2 hängt von den Momenten ab, die über die Zapfen 2.2 von dem Nockenwellenrad 1 auf die Taumelscheibe 2 übertragen werden.

In der Figur 2 sind vier an der Taumelscheibe 2 ausgebildete Zapfen 2.2 für eine Brennkraftmaschine dargestellt, bei der hohe Momente übertragen werden. Um eine hohe Standfestigkeit der Zapfen 2.2 zu gewährleisten sind die Zapfen 2.2 einteilig mit der Taumelscheibe 2 hergestellt worden. Bei kleineren auftretenden Belastungen können die Zapfen 2.2 beispielsweise durch Reibschweißen auf die äußere Mantelfläche der Taumelscheibe 2 aufgebracht werden.

Durch die Taumelscheibe 2 besteht zwischen dem Nockenwellenrad 1 und der Nockenwelle 4 eine kraftschlüssige Verbindung, die über die schlitzförmigen Aussparungen 1.1, die vier Zapfen 2.2 und die beiden Zahnkränze 2.1, 3.1 verläuft. Diese kraftschlüssige Verbindung bewirkt, daß wenn die Taumelscheibe 2 nicht von der

Stelleinheit angetrieben wird, daß sich das Nockenwellenrad 1 und die Nockenwelle 4 in der gleichen Weise drehen.

Zur Beeinflussung des Drehwinkels der Nockenwelle 4 gegenüber dem Drehwinkel der Kurbelwelle weisen der erste Zahnkranz 2.1 der Taumelscheibe 2 und der zweite Zahnkranz 3.1 der Drehscheibe 3 eine unterschiedliche Zahnzahl auf. Diese unterschiedliche Zahnzahl führt dazu, daß bei der Taumeldrehung der Taumelscheibe 2 zwischen der Nockenwellenrad 1 und der Drehscheibe 3 ein Versatz entsteht. Dieser Versatz entspricht nach einer Taumelumdrehung der Taumelscheibe 2 dem Winkelabschnitt, den die den Unterschied in der Zahnzahl bildenden Zähne einnehmen.

Weist beispielsweise der erste Zahnkranz 2.1 der Taumelscheibe 2 fünfzig Zähnen auf, und der zweite Zahnkranz 3.1 der Drehscheibe 3 einundfünfzig Zähnen auf, so führt eine Taumelumdrehung der Taumelscheibe 2 zu einem Versatz zwischen Nockenwelle 4 und dem Nockenwellenrad 1 von genau einem Zahn (= 7.2 Grad). Entsprechend beträgt der Versatz zwischen dem Nockenwellenrad 1 und der Nockenwelle 4 nach fünfzig Taumelumdrehungen der Taumelscheibe 2 eine volle Umdrehung, d.h. die Übersetzung zwischen dem Nockenwellenrad 1 und der Nockenwelle 4 beträgt 50 : 1.

Zur Reduzierung von Reibwiderständen können in den schlitzförmigen Aussparungen 1.1 nicht dargestellte Hülsen aus Teflon angeordnet werden, in deren Laufspur die Zapfen 2.2 der Taumelscheibe 2 bei der Taumeldrehung oszillieren.

Diese Hülsen können zudem zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen verwendet werden, indem bei der Montage des Getriebes unterschiedliche Hülsen bereitgestellt werden, deren Laufspur mittig und außermittig ausgebildet sind. Tritt ein Versatz zwischen den Zapfen 2.2 der Taumelscheibe 2 und einer schlitzförmigen Aussparung 1.1 des Nockenwellenrades 1 auf, wird dieser Versatz durch eine Hülse mit einer außermittig angeordneten Laufspur kompensiert.

Aufgrund der Reibung zwischen den eine unterschiedliche Zahnzahl aufweisenden Zahnkränzen 2.1, 3.1 ist im Bereich des Getriebes eine mit der Ölversorgung der Brennkraftmaschine verbundene Düse angeordnet, welche die Zahnkränze 2.1, 3.1 und damit das gesamte Getriebe mit Motoröl besprüht.

- 6 -

Auf der dem Zahnkranz 3.1 entgegengesetzten Seite der Taumelscheibe 3 ist eine nicht dargestellte, die Taumelscheibe 3 antreibende Stellvorrichtung angeordnet, die vorzugsweise als Elektromotor ausgebildet ist, die aber auch durch eine Hydraulik oder einen mechanischen Antrieb realisiert werden kann.

Durch die über Zapfen 2.2 mit dem Nockenwellenrad 1 verbundene Taumelscheibe 2 zum Verstellen des Drehwinkels der Nockenwelle 4 gegenüber dem Drehwinkel der Kurbelwelle werden die Fertigungskosten der Taumelscheibe 2 und des Nockenwellenrades 1 reduziert, wobei eine standfeste Verbindung zwischen dem Nockenwellenrad 1 und der Taumelscheibe 2 gegeben ist.



### Patentansprüche

1. Getriebe mit zwei ineinander angeordneten Drehscheiben (1, 3), die durch eine Taumelscheibe (2) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Taumelscheibe (2) mit der ersten Drehscheibe (1) durch mindestens einen Zapfen (2.2) verbunden ist, und daß die Taumelscheibe (2) mit der zweiten Drehscheibe (2) durch Zahnkränze (2.1, 3.1) verbunden ist.
2. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Zapfen (2.2) einteilig mit der Taumelscheibe (2) oder mit der ersten Drehscheibe (1) hergestellt ist.
3. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Zapfen (2.2) durch Kleben und/oder Schweißen und/oder Einpressen und/oder Löten und/oder Einschrauben mit der Taumelscheibe (2) oder mit der ersten Drehscheibe (1) verbunden ist.
4. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der an der Taumelscheibe (2) oder der ersten Drehscheibe (1) ausgebildete mindestens eine Zapfen (2.2) in der ersten Drehscheibe (1) oder der Taumelscheibe (2) in einer schlitzförmigen Aussparung (1.1) angeordnet ist.
5. Getriebe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (2.2) und die schlitzförmige Aussparung (1.1) eine Gleitpaarung bilden, und daß auf den Zapfen (2.2) und/oder in die schlitzförmige Aussparung (1.1) als Gegenlagerung eine Hülse aus einem gleitfähigen Material angeordnet ist.

6. Getriebe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse aus Teflon oder Grauguß oder Messung oder Bronze hergestellt ist.
7. Getriebe nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die als Gegenlagerung auf den Zapfen (2.2) und/oder in die schlitzförmige Aussparung (1.1) aufgesetzte Hülse zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen vorgesehen ist.
8. Getriebe nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die Verbindung zwischen der Taumelscheibe (2) und den beiden Drehscheiben (1, 3) eine Schmiermittelversorgung vorgesehen ist.
9. Getriebe nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Drehscheibe (1) die Äußere der beiden ineinander angeordneten Drehscheiben ist, und daß die zweite Drehscheibe (3) die innere der beiden ineinander angeordneten Drehscheiben ist.
10. Getriebe nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Drehscheibe als ein mit einer Kurbelwelle verbundenes Nockenwellenrad (1) einer Brennkraftmaschine ausgebildet ist, daß die zweite Drehscheibe (3) mit einer Nockenwelle (4) der Brennkraftmaschine verbunden ist, und daß das Getriebe zum Verstellen des Drehwinkels der Nockenwelle (4) gegenüber dem Drehwinkel der Kurbelwelle ausgebildet ist.

1/1

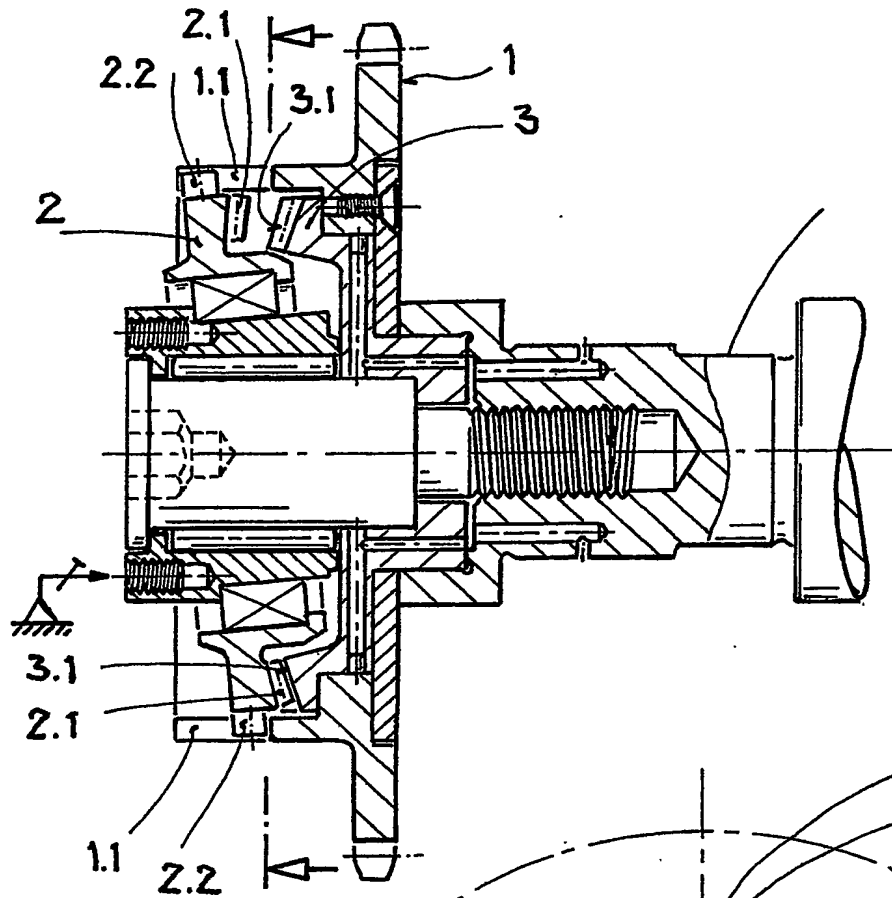


FIG. 1

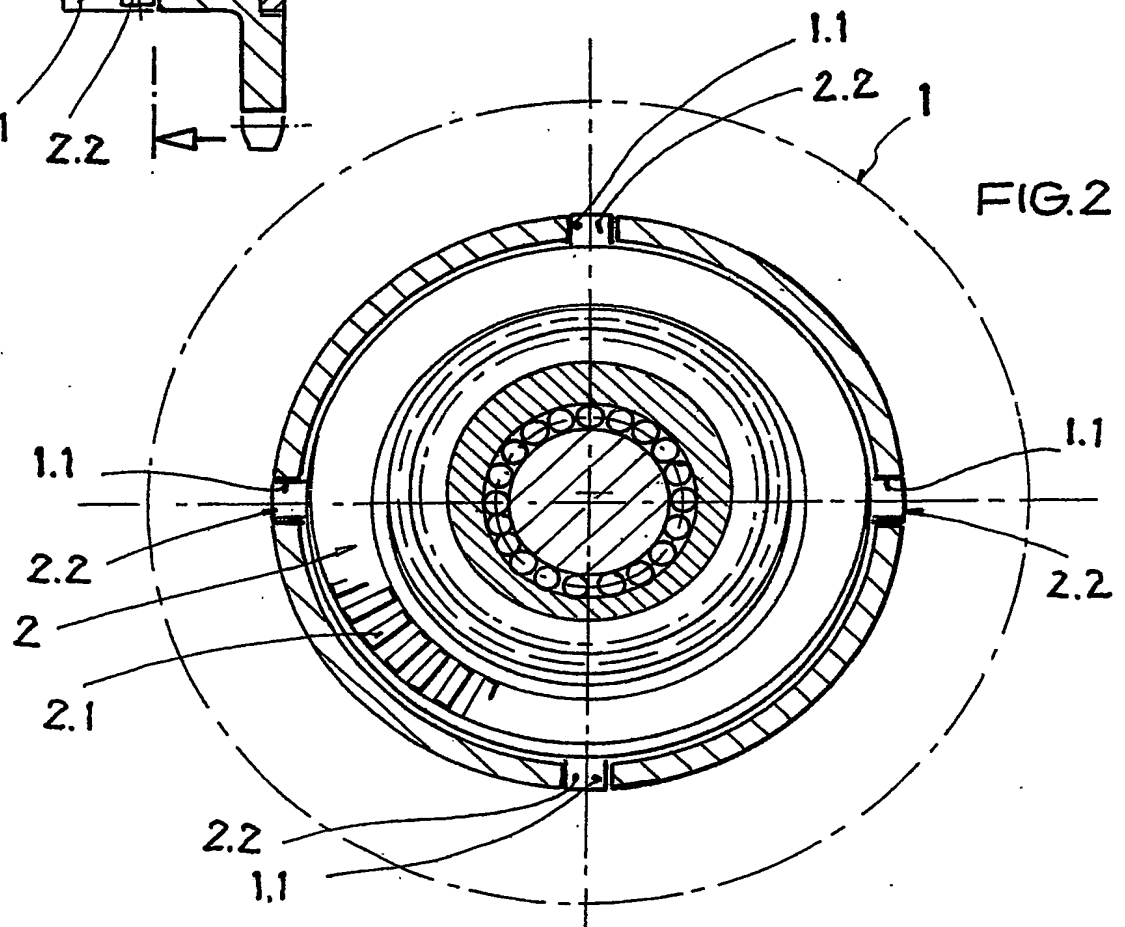


FIG. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/01620

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F01L1/34 F01L1/46 F01L1/352

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 38 354 A (ATLAS FAHRZEUGTECHNIK GMBH) 28 February 2002 (2002-02-28) cited in the application the whole document ----	1
A	US 4 294 218 A (KING DENNIS M ET AL) 13 October 1981 (1981-10-13) the whole document ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 234 (M-334), 26 October 1984 (1984-10-26) & JP 59 115412 A (TOYOTA JIDOSHA KK), 3 July 1984 (1984-07-03) abstract; figures 2,3 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 August 2003

Date of mailing of the international search report

21/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Klinger, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/01620

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10038354	A	28-02-2002	DE 10038354 A1	28-02-2002
			EP 1178185 A2	06-02-2002
			US 2002017257 A1	14-02-2002
US 4294218	A	13-10-1981	NONE	
JP 59115412	A	03-07-1984	JP 1871009 C	06-09-1994
			JP 5083724 B	29-11-1993

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01620

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F01L1/34 F01L1/46 F01L1/352

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 38 354 A (ATLAS FAHRZEUGTECHNIK GMBH) 28. Februar 2002 (2002-02-28) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	US 4 294 218 A (KING DENNIS M ET AL) 13. Oktober 1981 (1981-10-13) das ganze Dokument	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 234 (M-334), 26. Oktober 1984 (1984-10-26) & JP 59 115412 A (TOYOTA JIDOSHA KK), 3. Juli 1984 (1984-07-03) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/08/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Klinger, T

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01620

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10038354 A	28-02-2002	DE 10038354 A1	28-02-2002
		EP 1178185 A2	06-02-2002
		US 2002017257 A1	14-02-2002
US 4294218 A	13-10-1981	KEINE	
JP 59115412 A	03-07-1984	JP 1871009 C	06-09-1994
		JP 5083724 B	29-11-1993